

Dr. Alejandro Franco Inurreta<sup>1</sup>  
 Dra. Ma. del Rosario García Calderón<sup>2</sup>  
 Dra. María Teresa Gorráez de la Mora<sup>3</sup>  
 Dr. Hermenegildo Ramírez Jiménez<sup>1</sup>

## Biopsias de mama con aguja gruesa guiada por estereotaxia. Experiencia en el CMN 20 de Noviembre del ISSSTE

### RESUMEN

**Objetivo.** Reportar la experiencia con la biopsia de mama con aguja gruesa guiada por estereotaxia.

**Material y métodos.** Se realizaron biopsias con aguja gruesa dirigida por estereotaxia a 58 lesiones. Los resultados fueron validados con biopsia por escisión o mastectomía en 17 lesiones. 41 lesiones se correlacionaron radiológicamente o se dio seguimiento

de imagen a las pacientes por al menos 18 meses.

**Resultados.** El diagnóstico histológico con biopsia con aguja gruesa dirigida por estereotaxia fue posible en 58 lesiones con una sensibilidad de 91% para el diagnóstico de cáncer de mama y con una especificidad de 100%. Durante el procedimiento ocasionalmente se presentaron complicaciones menores.

**Conclusión.** La biopsia de mama con aguja gruesa dirigida

por estereotaxia es suficientemente precisa para obtener pruebas histológicas de las lesiones observadas en los estudios de mastografía y ultrasonido, por lo que puede cambiar y agilizar el plan terapéutico de la paciente.

**Palabras clave.** Cáncer de mama, mastografía, biopsia, estereotaxia.

Continúa en la pág. 70

<sup>1</sup>Servicio de Radiología eImagen, <sup>2</sup>Servicio de Mastografía y <sup>3</sup>Servicio de Anatomía Patológica del CMN 20 de Noviembre, ISSSTE. Av. Coyoacán y Félix Cuevas, Col. Del Valle, México, D.F.

Copias (copies): Dr. Alejandro Franco Inurreta E-mail: cmn20noviembre@live.com

### Introducción

La mastografía y el ultrasonido juegan un papel vital en la detección oportuna del cáncer de mama a escala mundial.<sup>1,2</sup> Es un método relativamente económico, de gran utilidad para la detección oportuna del cáncer y es aceptado y reconocido por la OMS. Esto adquiere mayor relevancia cuando se revisan las estadísticas de cáncer de mama y se reconoce una elevada morbilidad. México no es ninguna excepción ya que el cáncer de mama es la principal causa de muerte por cáncer en las mujeres desde 2005, sobrepasando al cáncer cervicouterino que era reportado como la principal causa de cáncer en México en años previos.<sup>1</sup>

La mastografía y el ultrasonido, en conjunto con el BI-RADS, nos ayudan a clasificar las lesiones mamarias con respecto al riesgo de presentar cáncer de

acuerdo con los hallazgos morfológicos radiológicos y nos orientan respecto de la conducta a seguir, ya sea el control anual, la vigilancia a corto plazo o la biopsia mamaria.<sup>3</sup> Sin embargo, una vez encontrada una lesión mamaria sugestiva de malignidad la comprobación por histopatología no es fácil de conseguir;<sup>4,5</sup> uno de los abordajes utilizados consiste en realizar un marcaje de lesión dirigido por guía radiológica; esto se realiza con relativa frecuencia en la práctica clínica.<sup>2</sup> La desventaja de este plan diagnóstico es que requiere cirugía posterior y por lo tanto se le asocia con altos costos por hospitalización, tiempo quirúrgico, incremento en la morbilidad y un esfuerzo logístico combinado para coordinar el tiempo de colocación del marcaje con el tiempo quirúrgico.

La biopsia de mama con aguja gruesa se ha establecido como una maniobra segura y económica para obtener una certeza histológica de lesiones no palpables a la exploración física, lo que permite evitar la biopsia por escisión.<sup>6-8</sup>

Las primeras imágenes de la mama con técnica de estereotaxia fueron obtenidas en 1930, cuando Warren

## ABSTRACT

**Purpose.** Report the experiment with stereotactic core-needle breast biopsy.

**Material and methods.** Stereotactic core-needle biopsies were taken from 58 lesions. The results were validated with excisional biopsy or mastectomy

in 17 lesions. Forty-one lesions were radiologically and histologically correlated or patients were given image follow-up for at least 18 months.

**Results.** The histological diagnosis with stereotactic core-needle biopsy was possible in 58 lesions with 91% sensitivity for diagnosing breast cancer and 100% specificity. Minor complications occasionally arose during the procedure.

**Conclusion.** Stereotactic core-needle breast biopsy is precise enough to obtain histological samples of lesions observed mammography and ultrasound studies, and the patient's therapeutic plan can be changed and expedited accordingly.

**Key words.** Breast cancer, mammography, biopsy, stereotactic.

la utilizó para la obtención de mamografías *in vivo*. No obstante, el método cayó en desuso debido a las altas dosis de radiación necesarias para la obtención de las imágenes.

En 1977 el equipo de Bolgren construyó un instrumento de estereotaxia para la obtención de material mediante la aspiración con aguja fina; este instrumento se componía de un tubo de rayos X, una mesa con una apertura circular para que la paciente se acomodara en decúbito prono y dejara pasar la mama a través de la apertura, un equipo de compresión de la mama, un sistema de medida, un instrumento para practicar biopsia y un calculador. El tubo de rayos X estaba montado sobre un brazo articulado que giraba sobre un eje, permitiéndole una inclinación de hasta 20 grados con respecto a un punto determinado 0. Los equipos de estereotaxia utilizados en la actualidad son similares al descrito, con la salvedad de que existen equipos que pueden ajustarse, para la realización del procedimiento, a un equipo de mastografía convencional con la paciente sentada. Las imágenes pueden ser obtenidas con placa, sustracción digital o placa analógica.

La biopsia de mama dirigida por estereotaxia se realiza en las pacientes con lesiones mamarias sospechosas de malignidad, se prefiere realizarla cuando la mama es de tipo graso y tiene el tamaño adecuado para la compresión en las paletas de estereotaxia. La lesión deberá ser delimitada adecuadamente por vía mastográfica, por lo que se prefieren las lesiones de microcalcificaciones, asimetrías en la densidad y distorsiones en la arquitectura.<sup>9</sup>

## Material y métodos

El presente estudio es de tipo no experimental, longitudinal, la muestra incluida en el estudio fue de 54 pacientes con un total de 58 lesiones a las que se les realizaron biopsias de mama dirigidas por estereotaxia

en un periodo que comprendió desde agosto de 2007 hasta julio de 2009. A las pacientes incluidas se les dio seguimiento durante 18 meses. Se excluyó a las que no contaron con expediente en el hospital que permitiera dar seguimiento al caso. También se eliminaron las pacientes con reporte histológico de muestra insuficiente.

Las 54 pacientes tenían una edad promedio de 54.7 años de edad (rango de 22 a 70 años). A todas se les realizó mastografía con dos proyecciones (además de proyecciones adicionales cuando los casos lo ameritaron), así como ultrasonido con transductor lineal multifrecuencia de alta resolución. La decisión de recomendar biopsia con aguja gruesa dirigida por estereotaxia fue tomada para las pacientes con una o más lesiones de mama y clasificadas, al menos, en la categoría 4A en la escala de BI-RADS y cuando sus lesiones se pudieron delimitar en la mastografía, ya sea por distorsión de la arquitectura, nódulos radioopacos o microcalcificaciones. La solicitud de biopsia fue realizada por el médico tratante.

En 54 pacientes se identificaron 58 lesiones sospechosas con mastografía y ultrasonido. En 2 pacientes se reportaron lesiones benignas por imagen; sin embargo, por sus antecedentes personales y familiares, se les realizaron biopsias de las lesiones a petición de las propias pacientes y para obtener certeza histológica. En las 52 pacientes restantes se realizó biopsia dirigida por estereotaxia para confirmar la naturaleza maligna sospechada en los estudios de imagen.

Para todas las lesiones se realizó una correlación histológica y radiológica en coordinación con el servicio de anatomía patológica del hospital, que interpretó los especímenes obtenidos en la biopsia. Los diagnósticos fueron considerados válidos solamente si:

- a) se realizó una biopsia por escisión de la lesión o mastectomía en la mama afectada.

- b) se dio un seguimiento de al menos 18 meses a las pacientes con lesiones y resultados histopatológicos benignos.
- c) el reporte de anatomía patológica se correlacionó contundentemente con los hallazgos por imagen.

#### Equipo

La biopsia de mama por estereotaxia con aguja gruesa fue realizada en un equipo de estereotaxia con acoplamiento radiológico de tipo analógico digitalizado.

El procedimiento consiste en colocar a la paciente sentada con la subsecuente colocación de la mama entre dos paletas de compresión acopladas a un sistema de imagen radiológica por estereotaxia. Una de las paletas presenta una hendidura cuadrada ubicada centralmente, lo que permite el paso de la aguja para la toma de la muestra, así como un acoplador para pistola de aguja gruesa para la toma de las muestras. Imágenes 1 y 2.

Para la toma de la biopsia se utilizó un sistema de toma de muestra con aguja gruesa semiautomática 14G x 16 CM. El sistema permite la toma de la muestra con un disparo único sin necesidad de aspirado.



**Imagen 1.** Paciente en mesa prona con compresión leve para inmovilizar la mama.



**Imagen 2.** Localización de la lesión en el equipo de estereotaxia.

En todos los casos se tomaron múltiples muestras de las lesiones y, en el caso de microcalcificaciones, se procedió a tomar una radiografía confirmatoria de las muestras obtenidas para corroborar el éxito de la toma. Imagen 3.

#### Procedimiento de toma de biopsia

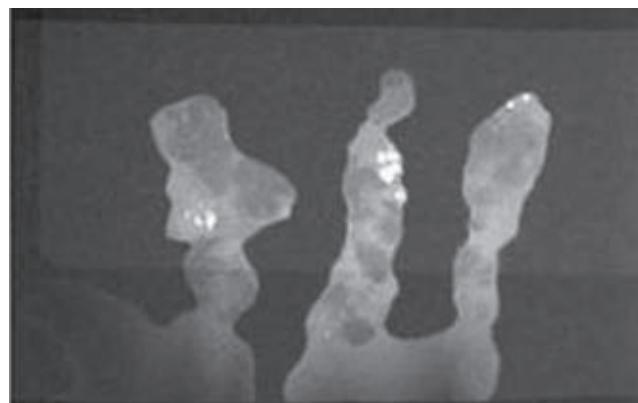
Las pacientes se posicionaron en la unidad de estereotaxia hasta obtener una postura confortable. El seno se traccionó gentilmente a través de las paletas mastográficas y se le colocó entre las dos paletas con compresión cefalocaudal u oblicuo medio lateral de acuerdo con la localización y visualización de la lesión. La compresión realizada fue leve, la suficiente para inmovilizar la mama. En el sitio de toma de la biopsia se aplicó anestesia local (lidocaína) superficial y profunda. No fue necesaria la aplicación de sedación previa a las pacientes ya que todas cooperaron con el procedimiento.

Se revisó en la mastografía diagnóstica la localización de la lesión y se procedió a la toma de la mastografía inicial de la mama afectada (con el equipo de estereotaxia) para determinar las coordenadas de localización de la lesión; lo que permitió calcular la trayectoria y la profundidad de la aguja para la toma de las muestras.

Después de la aplicación local de la anestesia a niveles superficial y profundo (10 ml de lidocaína con bicarbonato) se realizó una pequeña incisión en la piel que permitiera el paso de la aguja gruesa para la toma de la biopsia.

#### Validación de los diagnósticos por biopsia con aguja gruesa

1. En 14 pacientes (17 lesiones) se realizó biopsia por escisión o mastectomía.
2. A 33 pacientes (34 lesiones) con hallazgos benignos en la biopsia con aguja gruesa se les dio seguimiento por 18 meses. El seguimiento fue realizado



**Imagen 3.** Confirmación radiológica de las microcalcificaciones en la muestra tomada por estereotaxia.

con estudios de imagen (mastografía-ultrasonido) y correlación de las imágenes con estudios previos.

3. En 7 pacientes (7 lesiones) la validación fue obtenida con un reporte histopatológico que correlacionó contundentemente con los hallazgos por imagen. Esto incluyó a 5 pacientes con reportes histopatológicos de fibroadenoma que se correlacionaron con los estudios por imagen.

En el cuadro I se pueden observar a las pacientes sometidas a biopsia por su clasificación BI-RADS en sus estudios de mastografía diagnóstica. En el cuadro II se puede observar el tipo de lesiones sometidas a biopsia.

## Resultados

El diámetro promedio de las lesiones (cuando fueron nodulares) fue de 0.5 a 1.5 cm (promedio 0.9 cm). Ocho de las 58 lesiones correspondieron a conglomerados de microcalcificaciones sospechosas de CDIS.

### Hallazgos de las biopsias

De las 54 pacientes con 58 lesiones que tuvieron biopsias técnicamente exitosas 81.03% (47 lesiones) tuvo diagnóstico histopatológico benigno mientras que 18.9% (11 lesiones) tuvo como resultado diagnóstico de cáncer de mama. En una paciente el hallazgo histopatológico de benignidad, en la muestra tomada mediante la biopsia de mama dirigida por estereotaxia, no se correlacionó con los hallazgos por imagen; por esa razón se le realizó biopsia por escisión de cuya muestra se obtuvo un resultado de malignidad en la lesión.

Tres de las pacientes que tuvieron cáncer de mama también tuvieron lesiones benignas. Entonces, cuando se considera el número de lesiones en la biopsia con aguja gruesa dirigida por estereotaxia se puede concluir

**Cuadro I.** Clasificación de BI-RADS obtenida en la mastografía diagnóstica de las pacientes sometidas a biopsia para el estudio.

BI-RADS	Pacientes
B 2	2
B 3	7
B 4A	17
B 4B	12
B 4C	11
B 5	2

**Cuadro II.** Tipo de lesión en las biopsias por estereotaxia.

Tipo de lesión	Número de lesiones
Microcalcificaciones	8
Nódulos radioopacos	15
Distorsiones en la arquitectura	35

que ésta ayudó a identificar 47 lesiones benignas y 11 lesiones cancerígenas. Ninguna paciente tuvo cáncer multicéntrico. En 3 pacientes se sospechó cáncer multicéntrico pero la biopsia ayudó a determinar que las lesiones sólo se encontraban en un cuadrante de la mama.

En una paciente la biopsia por aguja gruesa dirigida por estereotaxia reveló una cicatriz radial sin datos de cáncer de mama.

En 46 pacientes fueron encontradas 47 lesiones benignas; entre ellas se incluye a 3 pacientes con 6 lesiones sospechosas de malignidad de las cuales 3 resultaron ser benignas.

### Certeza de la biopsia de mama dirigida por estereotaxia

Es posible valorar la certeza diagnóstica de la biopsia de mama por aguja gruesa dirigida por estereotaxia en nuestro hospital mediante las 54 pacientes con 58 lesiones con técnica de toma de muestra exitosa. Los resultados son los siguientes: verdaderos positivos: 10 lesiones; verdaderos negativos: 47 lesiones; falsos negativos: 1 lesión; falsos positivos: ninguna lesión. Por lo tanto para la biopsia dirigida por estereotaxia se pueden calcular una sensibilidad de 91% y una especificidad de 100%, con un valor predictivo positivo de 100% y valor predictivo negativo de 98%.

Como podemos observar en los cuadros I y II se realizaron biopsias a lesiones que, en estudios de imagen realizados en el hospital, contaron con clasificación de BI-RADS 2 y 3; lo cual no implicaba una recomendación radiológica para realizar biopsia. Sin embargo, y por los antecedentes familiares, clínicos y por la cancerofobia de las pacientes, el médico tratante consideró la opción de la realización de la biopsia de mama dirigida por estereotaxia en estas pacientes. El efecto de esta decisión se puede observar en que la mayoría de las lesiones obtuvieron resultados de benignidad.

### Efecto en el tratamiento de las pacientes

Siete pacientes con lesiones con baja sospecha de malignidad se hubieran manejado con seguimiento si no se hubiera contado con la biopsia de mama con aguja gruesa dirigida por estereotaxia. En una paciente con una lesión clasificada como de baja sospecha de malignidad se obtuvo resultado histológico de malignidad en la biopsia, lo que cambió drásticamente su tratamiento.

Otras 15 pacientes con lesiones con sospecha moderada de malignidad por imagen habrían sido tratadas con biopsia por escisión si no se hubiera realizado la biopsia por estereotaxia; esto evitó la realización de un procedimiento más invasivo y con mayor morbilidad y, a la vez, disminuyó los costos a la institución al evitar tiempo de quirófano y cama de hospitalización.

En 13 pacientes con lesiones con alta probabilidad de malignidad la biopsia por estereotaxia reveló CA de mama en 8 casos. Debido al diagnóstico histológico de cáncer de mama, en 10 de las pacientes con muestras obtenidas mediante biopsia de mama dirigida por estereotaxia, se pudo planear el esquema terapéutico de manera más oportuna en todas las pacientes.

### **Problemas específicos y complicaciones**

El procedimiento fue bien tolerado por todas las pacientes y ocurrió sin incidentes. Las complicaciones menores en nuestras pacientes fueron hematomas e inflamación, que se resolvieron sin tratamiento específico. Otras complicaciones fueron lipotimias durante el procedimiento.

No se presentaron problemas técnicos al acoplar la aguja gruesa con el equipo de estereotaxia. En el caso de las microcalcificaciones se procedió a la toma de una radiografía de control a la muestra para comprobar que las microcalcificaciones se encontraran en el tejido estudiado.

El tiempo completo para la realización de la biopsia fue de 30 minutos; las mastografías diagnósticas previas se les solicitaron a las pacientes para corroborar la localización de la lesión.

### **Discusión**

La localización y la toma de biopsia con aguja gruesa de lesiones no palpables ni detectables por ultrasonido, vía radiográfica y otros métodos de imagen, ha sido estudiada en numerosas ocasiones en el extranjero, pero no lo ha sido suficientemente en nuestro medio. La biopsia con aguja gruesa ayuda al diagnóstico histopatológico y a aclarar la naturaleza definitiva de las lesiones sospechosas. Debido a que el objetivo de estos procedimientos es identificar el cáncer de mama en estadios más tempranos la necesidad de diagnosticar lesiones clínicamente ocultas se hace cada vez más apremiante.

Una vez que una lesión sospechosa no palpable se identifica se debe conseguir prueba histológica lo antes posible para optimizar el manejo terapéutico de la paciente. Es clara la responsabilidad del radiólogo no sólo para identificar las lesiones subclínicas sino también para asegurarse de con-

seguir suficiente tejido para realizar un diagnóstico histopatológico.

Radiológicamente está descrito que los estudios de mastografía diagnóstica con recomendación para biopsia son aquello estudios con BI-RADS de 4A (riesgo de malignidad desde 3 hasta 49%) hasta 5 (> 95% de riesgo de malignidad); de esta manera los recursos económicos son mejor aprovechados. Christiane K. Kuhl y sus colaboradores han descrito, en un estudio publicado en 2001, la realización de biopsias a pacientes sin indicación de la misma por estudios de imagen, más bien por antecedentes clínicos y familiares.<sup>2</sup> A pesar de no ser ideal la biopsia de mama por estereotaxia ha demostrado ser una alternativa confiable, segura y económica para el diagnóstico definitivo de las lesiones mamarias, brindando tranquilidad emocional en nuestro medio donde la atención a la paciente debe ser con un acercamiento biopsicosocial.

El sistema de biopsias por estereotaxia cambia y evoluciona continuamente; al mejorar los equipos y nuestra experiencia en el uso de los mismos se mejoran la sensibilidad y especificidad de los estudios, obteniéndose una menor cantidad de falsos negativos y una cantidad de tejido de muestra suficiente para una mejor caracterización histológica. En nuestra unidad hoy en día contamos con una mesa prona de estereotaxia y sistema de aguja gruesa con aspiración, lo que hace más rápidos y eficientes los procedimientos. Mientras las unidades de salud cuenten con mejores equipos y experiencia en su uso se podrán obtener diagnósticos precoces y tratamientos oportunos para una mayor cantidad de pacientes en el territorio nacional.

### **Conclusión**

Existió una adecuada correlación entre los resultados histopatológicos obtenidos de la muestra de la biopsia de mama dirigida por estereotaxia y la prueba confirmatoria utilizada para cada caso en particular: en la muestra se observó una sensibilidad de 91% y una especificidad de 100%. Las complicaciones fueron menores, se manejó a las pacientes de manera ambulatoria por lo que se demostró que la biopsia de mama con aguja gruesa dirigida por estereotaxia es un método confiable para establecer el diagnóstico histológico en las pacientes con sospecha de cáncer de mama.

---

## Referencias

1. Knaul M, Nigenda G, Lozano R, Arreola OH, Langer A, Frenk J. Cáncer de mama en México: una prioridad apremiante. *Salud Pública Mex* 2009;51(supl 2):S335-S344.
2. Kuhl CH, Morakkabati N, Leutner C, Schmiedel A, Wardelmann E, Schild H. MR Imaging guided Large-Core (14-Gauge) Needle Biopsy of Small Lesions Visible at Breast MR Imaging Alone. *Radiology* 2001;220:31-39.
3. Procaci K, Antônio de Souza G, Thuler LC, Martins G, Aguilera RF, Canella EO. Breast Imaging Reporting And Data System – BI-RADS: Positive Predictive Value Of Categories 3, 4 and 5. A Systematic Literature Review. *Radiol Bras* 2007;40(3):173-177.
4. Hyun Y, Kim EK, Young L, Keun OH. Missed Breast Cancers at US-guided Core Needle Biopsy: How to Reduce Them. *RadioGraphics* 2007;27:79-94.
5. Carr J, Hemler P, Halford P, Freimanis I, Choplin RH, Chen YM. Stereotactic Localization of Breast Lesions: How It Works and Methods to Improve Accuracy. *RadioGraphics* 2001;21:463-473.
6. Liberman L, Feng TL, Dershaw DD, Morris EA, Abramson AF. US-guided core breast biopsy: use and cost-effectiveness. *Radiology* 1998;208:717-723.
7. Dershaw DD, Liberman L. Stereotactic breast biopsy: indications and results. *Oncology (Huntingt)* 1998;12:907-916.
8. Liberman L, LaTrenta LR, Dershaw DD, et al. Impact of core biopsy on the surgical management of impalpable breast cancer. *AJR Am J Roentgenol* 1997;168:495-499.
9. Parker SH and Klaus AJ. Performing a breast biopsy with a directional, vacuum-assisted biopsy instrument. *RadioGraphics* September 1997;17:1233-1252